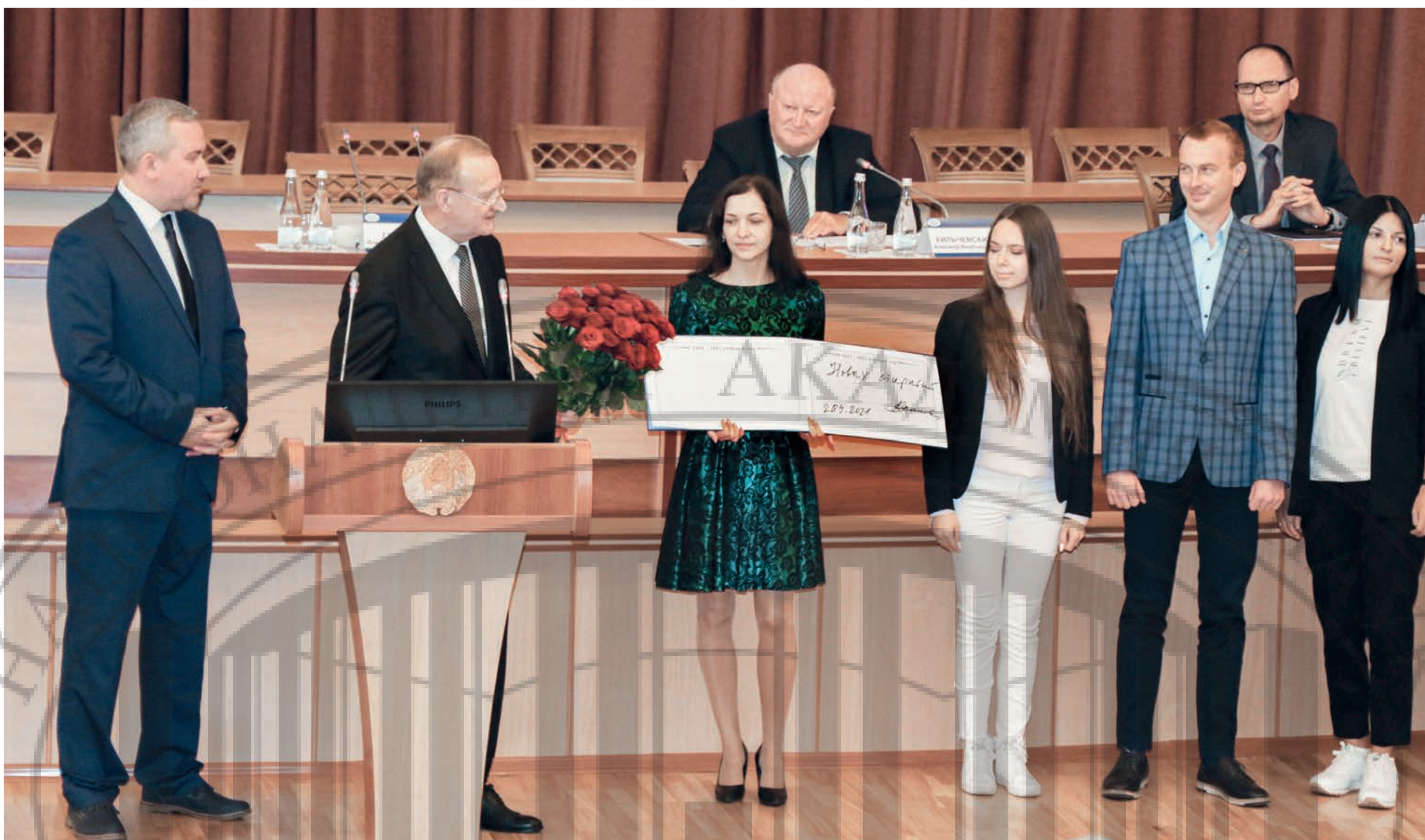
НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 36 (2867) 7 верасня 2021 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



НА ПУТИ В БОЛЬШУЮ НАУКУ



В НАН Беларуси 2 сентября прошел форум научной молодежи «Путь в науку».

Цель мероприятия, организатором которого выступил Совет молодых ученых Академии наук, – повышение эффективности и инициативности молодежи при проведении научных исследований, а также развитие лидерских качеств для реализации самостоятельных научных проектов. В форуме приняли участие более 300 представителей научных организаций НАН Беларуси, вузов, магистранты, аспиранты, учащаяся молодежь. Они обсудили новые разработки, демонстрировавшиеся на выставке в Президиуме НАН Беларуси, а также заслушали выступления известных ученых.

Стр. 2



АНОНС

Завтрашнюю проблему решаем сегодня

Стр. 4



Привить арбуз… на тыкву

Стр. 5



Дождик спорту не помеха

Стр. 8



НА ПУТИ В БОЛЬШУЮ НАУКУ





Продолжение. Начало на стр. 1

От древних артефактов до виртуального штурвала

Перед началом форума на выставке свои достижения продемонстрировали представители научных организаций НАН Беларуси, министерств и ведомств, БРСМ.

Среди экспонатов – медицинские имплантаты с биосовместимыми защитно-декоративными покрытиями, монокристаллы и ограненные ювелирные вставки из искусственно выращенного изумруда, продукты питания функционального назначения, изделия с пониженным содержанием поваренной соли. Молодые биологи представили коллекцию насекомых, которая включает экземпляры как аборигенной, так и мировой фауны бабочек.

На выставке «Палеонтологические этюды» были представлены рисунки динозавров, выполненные на высоком техническом уровне в традиционной графике. Данный жанр – «палеоарт» – сочетает в себе научные идеи с художественным подходом.

Большой интерес вызвал тренажер для подготовки операторов беспилотных авиационных комплексов – разработка НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов НАН Беларуси. Представитель центра Мария Максимова отметила: «Мы интегрируем трехмерные модели, наиболее приближенные к реальным изделиям, с их аэродинамическими характеристиками, определенным типом силовой установки, количеством управляющих поверхностей… Таким образом добиваемся максимального приближения к оригинальной модели и проверяем ее работоспособность на тренажере, формируем навыки управления таким аппаратом».

Заместитель председателя Совета молодых ученых Егор Гусаков в интервью журналистам так охарактеризовал форум: «В прошлом году у нас был пилотный проект данного мероприятия – решили попробовать новый формат и посмотреть, что из этого получится. В итоге многим понравилось. Мы получили отзывы о том, что мероприятие проведено на высоком уровне, были интересными выставка и доклады. В этот раз форум стал масштабнее... В разработке всего, что представлено здесь, так или иначе принимала участие молодежь. Здесь именно то, что пользуется спросом».



Данную мысль продолжил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Александр Кильчевский: «Наши молодые ученые очень перспективные, они хорошо мотивированы, и сегодняшняя выставка показывает, насколько глубоко они вникли в те проблемы, которыми занимаются. В Академии наук количество молодых ученых постоянно растет, и это надежная научная смена. Когда нас посещают иностранные коллеги, они удивляются и восхищаются высокой мотивированностью нашей научной молодежи и хорошей подготовкой».

Опыт старших коллег

Путь в современную науку очень интересен, но сложен и тернист. И здесь особую важность обретает опыт старших коллег, которые готовы делиться им с молодыми учеными.

Открывая форум, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков акцентировал внимание молодежи на необходимость стремиться внести вклад в решение глобальных проблем: климатических, медицинских, техногенных, гуманитарных. Общество ждет оценки ученых, которые нередко видят дальше и способны предсказать ход событий. «При этом очень важно не скатиться в крайности», – акцентировал В. Гусаков. Еще одна цель – крупные исследования, результаты которых должны соответствовать лучшим мировым достижениям, развитие «проектов будущего».

Министр экономики Александр Червяков подчеркнул, что одним из приоритетов дальнейшего развития нашей страны избрана интеллектуализация общества, развитие цифровизации, новых компетенций в этих рамках. А значит возрастает и роль ученого. Между тем, фундаментом интеллектуальной экономики остаются традиционные отрасли, потому что именно они – главные потребители новых идей, считает А. Червяков. Он также напомнил о развитии крупных «проектов будущего», требующих дальнейшего наполнения. Необходимо увеличение кадрового потенциала белорусской науки, сокращение инновационного цикла. Предстоит ускориться по всем направлениям, потому что тот, кто работает быстрее – и будет впереди.

В своем выступлении Председатель Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь Александр Гучок не только рассказал о тенденциях в сфере защиты научных работ, но и обратился к проблеме их чистоты и оригинальности. Он привел ряд примеров того, как ВАК выявляет работы с элементами плагиата, написанные при помощи наемных авторов, а также поддельные дипломы кандидатов и докторов наук. Разумеется, все тайное рано или поздно станет явным, а потому на пути в науку нужно быть максимально честным: это – залог признания результата коллегами.

Председатель ГКНТ Александр Шумилин говорил о важности инновационной составляющей в исследованиях и внедрении новых разработок на предприятиях. При этом эксперты готовы помочь молодежи в обосновании бизнес-планов их проектов. Он призвал молодых ученых активнее подавать свои заявки на республиканский конкурс инновационных проектов, который традиционно подведет свои итоги в конце года.

Председатель Научного совета БРФФИ Сергей Гапоненко обратил внимание на то, что в фонде нацелены поддерживать именно молодежные проекты. БРФФИ гордится тем, что грантополучателям финансовая помощь идет на пользу. Некоторые из тех, кому фонд помогал сделать первые шаги в научную жизнь, построили успешную карьеру, стали академиками, известными вузовскими профессорами. Это хороший пример для тех, кто сегодня выбирает научную стезю, говорит о том, что успех на этой ниве – реален. Широки и тематические горизонты конкурсов БРФФИ, однако они тесно связаны с основными научными приоритетами, принятыми в нашей стране.

Легкой дороги!

Завершило основную часть форума вручение символической зачетки магистрантам Института подготовки научных кадров (ИПНК). В этом году в его магистратуру зачислены 110 человек для обучения в очной (дневной) и заочной формах получения высшего образования II ступени, на такие специальности как искусствоведение (15 человек), археология (8 человек), социология (9 человек), экономика (25 человек), биология (18 человек), физика (20 человек), химия (15 человек), в т.ч. 8 иностранных абитуриентов.

Наверняка вскоре многие из них выйдут на защиту своих кандидатских диссертаций, а спустя годы разовьют их в докторские. Легкой дороги вам, молодые ученые!

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»



ВНИМАНИЕ: КОНКУРС!

Национальная академия наук Беларуси объявляет о проведении в 2021 году конкурса «100 молодых талантов Национальной академии наук Беларуси».

Конкурс проводится в целях реализации мер по привлечению и закреплению талантливой молодежи в научной, научно-технической и инновационной сферах; создания молодежных научно-исследовательских групп и омоложения кадрового состава научных организаций; обеспечения преемственности между учеными разных поколений.

К участию допускаются молодые ученые, работающие в организациях НАН Беларуси: кандидаты наук в возрасте до 35 лет по состоянию на 1 января 2022 г., которым присуждена ученая степень в возрасте до 30 лет, и доктора наук в возрасте до 45 лет по состоянию на 1 января 2022 г., которым присуждена ученая степень в возрасте до 40 лет.

Лауреаты конкурса включаются в банк данных «100 молодых талантов Национальной академии наук Беларуси» (с выдачей соответствующего сертификата) и в резерв руководящих кадров НАН Беларуси. Кроме того, в период нахождения в банке данных они получают ежегодный грант на участие в международном научном, научно-организационном или научно-практическом мероприятии (конференции, симпозиумы, научные школы, краткосрочные стажировки и др.).

С требованиями, предъявляемыми к участникам, условиями конкурса и перечнем необходимых документов можно ознакомиться в Положении о конкурсе «100 молодых талантов Национальной академии наук Беларуси», размещенном на официальном интернет-сайте НАН Беларуси: http://nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/ в разделе «Конкурсы академии для физических лиц».

Участники конкурса направляют комплекты документов до 29 октября 2021 года в конкурсные комиссии при отделениях НАН Беларуси с учетом отрасли (направления) научной деятельности участника по адресу: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 66.

Одновременно с направлением комплекта документов участникам конкурса необходимо зарегистрироваться, заполнив анкету на сайте Академии наук (http://nasb.gov.by/rus/100-talantov/dobavlenie_ankety.php либо в разделе «Конкурсы академии для физических лиц»).

НАУЧНОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

Вопросы формирования единого научно-технологического пространства России и Беларуси обсуждались на заседании Межакадемического совета (МАС) по проблемам развития Союзного государства. Научная сессия продемонстрировала множество перспектив совместных исследовательских проектов как в сфере фундаментальной науки, так и практически значимых.

Доклады сибирских и белорусских ученых затрагивали тематику борьбы с COVID-19. Вице-президент РАН Владимир Чехонин рассказал о начавшихся испытаниях новых отечественных антиковидных вакцин, одна из которых будет доставляться в организм в виде кисломолочного напитка. Заместитель председателя СО РАН Михаил Воевода информировал, что Межведомственная рабочая группа по коронавирусной инфекции при Сибирском отделении рассмотрела уже более 30 противоэпидемических проектов, в числе которых – метод экспресс-диагностики органов дыхания без использования томографии. Интерес белорусских коллег также вызвало сообщение о разработке на базе ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины СО РАН быстро собираемой на местности аналитической лаборатории.

Директор Института физиологии НАН Беларуси Сергей Губкин представил системы подогрева дыхательных газов, обеззараживающие лицевые экраны, рециркуляторы воздуха и пропускные шлюзы. Ученые обеих стран работают в сфере моделирования эпидемических процессов.



Тематика продовольственной безопасности рассматривалась учеными двух стран в связке с климатическими и технологическими сдвигами. Директор Сибирского НИИ кормов РАН Николай Кашеваров и директор Института системных исследований в АПК НАН Беларуси Андрей Пилипук сосредоточились на научном обеспечении импортонезависимости сельского хозяйства союзных стран. Н. Кашеваров назвал одним из важных факторов продовольственной безопасности выведение и внедрение в АПК местных сортов растений и пород животных, а также короткие цепочки от производителя к потребителю.

Директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» Алексей Кочетков предложил создать общий российско-белорусский банк генетических и биологических материалов, а председатель СО РАН Валентин Пармон напомнил о возможностях подземного криохранилища в Якутске, радикально модернизируемого при создании научно-образовательного центра «Север: территория устойчивого развития».

В новых реалиях кардинально обновляется и энергетика. Директор иркутского Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН Валерий Стенников выделил трендовые «три Д»: декарбонизацию, децентрализацию и диджитализацию. Первое предполагает переход на зеленые источники энергии, второе – распределенные архитектуры генерации и сетей, третье – умные системы управления и энергопользования. «Для исследований в России и Беларуси нужно выработать единую методическую основу, совпадающую с общемировыми подходами», – считает председатель ФИЦ «Карельский научный центр РАН» РАН Ольга Бахмет.

Научная сессия МАС показала преимущества кооперации ученых России и Беларуси в сферах, напрямую связанных с выходом на современные технологии.

Еще одна отрасль, где совместные усилия двух академий способны обеспечить технологический прорыв, – получение продуктов полного цикла мало- и среднетоннажной химии.

Руководитель аппарата НАН Беларуси академик Петр Витязь убежден: «Для формирования единого научно-технологического пространства прежде всего требуется общая нормативная база. С точки зрения технолога – это ГОСТы, другие стандарты и регламенты. К сожалению, мы сначала пишем нормативную базу на уровне каждой из наших стран, а потом пытаемся ее гармонизировать». По его словам, частичный прогресс достигнут во взаимодействии НАН Беларуси и Роскосмоса.

«Единое пространство – это люди. Это ученые, которые есть в той и в другой стране, – считает сопредседатель МАС, первый заместитель Председателя Президиума НАН академик НАН Беларуси Сергей Чижик. – Это организации, ведущие совместные исследования, это оборудование, накопленный опыт. Узкое место – условия и правила работы в науке, они у нас кардинально разные. Я бы хотел, чтобы ученые Беларуси и России поработали бы и в законодательном плане».

Работа по достройке нормативной базы Союзного государства, тем более стратегического уровня – процесс длительный и многоступенчатый, поэтому параллельно могут быть реализованы другие инициативы по углублению интеграции. В 2020 году Российский фонд фундаментальных исследований обратился в секретариат Союзного государства с предложением сформировать программу СГ по фундаментальным исследованиям. Это предложение поддержано НАН Беларуси, РАН, Министерством образования и науки России, в настоящее время идет работа над подготовкой концепции такой программы. Одна из ее задач — как раз формирование единого научно-технологического пространства.

Председатель СО РАН Валентин Пармон также предложил проработать возможность участия НАН Беларуси и ее институтов в российских комплексных научно-технологических проектах по семи приоритетным направлениям. Он подчеркнул важность взаимопонимания ученых братских стран на человеческом уровне: «Мы друг другу не господа и не только коллеги. Мы с вами товарищи, настоящие товарищи по работе».

По материалам газеты «Наука в Сибири»
Фото А. Соболевского



АКЦЕНТ – НА ОБЪЕДИНЕНИЕ УСИЛИЙ

Беларусь и Израиль будут расширять сотрудничество в области науки и технологий. Такие договоренности достигнуты во время переговоров Председателя Президиума НАН Владимира Гусакова с Чрезвычайным и Полномочным Послом Израиля в Республике Беларусь Алексом Гольдманом Шайманом.

В ходе встречи было отмечено, что по ряду научных направлений Беларусь и Израиль занимают передовые позиции. Особый акцент был сделан на необходимость объединения усилий израильских и белорусских организаций для реализации совместных проектов в области применения точных технологий в сельском хозяйстве, производства беспилотной техники, нано- и аддитивных технологий, солнечной энергетики, производства электротранспорта, водоочистки и водоподготовки. Участники встречи договорились наметить перспективы продвижения совместных исследований в области медицины и глобальных климатических изменений.

Владимир Гусаков предложил в ближайшее время проработать комплексный проект по углубленному исследованию историко-культурных связей белорусского и еврейского народов и сделал соответствующее поручение Отделению гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси. Алекс Гольдман Шайман поддержал предложения руководителя Академии наук и проинформировал о намерении оказать максимальное содействие со стороны Посольства в установлении контактов между организациями НАН Беларуси и научными центрами и производителями наукоемкой продукции Израиля. Планируется, что в развитие достигнутых договоренностей Посол в ближайшее время посетит ряд организаций Академии наук для детального обсуждения перспективных проектов для совместной реализации.

В ходе визита Алекс Гольдман Шайман посетил выставку НАН Беларуси «Достижения отечественной науки – производству», на которой ознакомился с актуальными разработками академических организаций по широкому спектру направлений, применяемыми как в Беларуси, так и в других странах.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото М. Гулякевича, «Навука»

КОСМИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

64-я сессия Комитета Организации Объединенных Наций по использованию космического пространства в мирных целях состоялась в Вене с 25 августа по 3 сентября 2021 года. Из-за распространения в мире коронавирусной инфекции сессия прошла в гибридном режиме, который предусматривал ограниченный очный и виртуальный формат.



В заседании Комитета приняла участие делегация Беларуси, возглавляемая заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси Сергеем Килиным, выступившим с докладом «Инновации и космические исследования: взаимообогащающее развитие».

«Беларусь была технологическим центром оптики и микроэлектроники в составе Советского Союза. Эти два направления и стали основой для развития национальной космической программы. Сейчас Беларусь производит оптическую целевую аппаратуру для спутников ДЗЗ с пространственным разрешением менее одного метра, а также электронные компоненты для космической техники. Разрабатываются передовые технологии обработки информации, производятся новые изделия и материалы для космического применения. Разработка и изготовление бортовой научной аппаратуры дистанционного зондирования Земли; создание программно-аппаратных комплексов цифровой обработки космической информации, уникальных стендов для исследования тепловой защиты космических аппаратов, систем и комплексов телеметрических и траекторных измерений характеристик полета ракет-носителей – это далеко не полный список наших разработок для космического использования», – подчеркнул С. Килин.

Беларусь вносит существенный вклад в международные проекты по изучению процессов, происходящих на земной поверхности и в космическом пространстве, отмечалось в докладе. Созданная для этих целей научная аппаратура работает на борту Международной космической станции. Белорусскими учеными в рамках международного космического проекта исследования Меркурия созданы многослойные электромагнитные экраны, которые установлены на борту японского космического аппарата Mercury Magnetospheric Orbiter, который участвует в исследовательской миссии BepiColombo.

В заключение заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси подчеркнул: «Мы постоянно поддерживаем инициативу России и Китая по вопросам нормативного регулирования ООН безопасности космической деятельности. Беларусь уверена, что международное сотрудничество под эгидой Комитета ООН по космосу будет и в дальнейшем поступательно развиваться на благо человечества, в том числе и в рамках принятого Комитетом решения по вопросу Космос 2030».

Пресс-служба НАН Беларуси

РАСКЛАД НА ЦЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ



В Физико-техническом институте НАН Беларуси (ФТИ) занялись решением актуальной проблемы – переработкой аккумуляторов литий-ионного типа (Li-ion или LIB). Исследования ведутся коллективом под руководством заместителя директора по научной работе Игоря Смягликова.

Мировой опыт

Литий-ионные батареи – сложные изделия как для проектирования, так и для производства. Они должны быть безопасными в использовании и иметь длительный жизненный цикл. По завершению периода эксплуатации их необходимо утилизировать. Непрофессиональная разборка батареи может вызвать электротравму. Большие ячейки опасны токсичными материалами, что делает их сложно перерабатываемыми изделиями. Поэтому для утилизации и переработки LIB требуются высокие стандарты безопасности.

«Сегодня в мире насчитывается не более сотни предприятий, занятых переработкой LIB, – рассказывает И. Смягликов. – Лидерами в мире в данной сфере являются США и Япония. С недавнего времени к ним присоединились представители ЕС и России. В Беларуси никогда не занимались переработкой такого типа батарей».

Опыт в переработке Li-ion аккумуляторов еще только накапливается. Ожидается, что в 2021-м году общемировая переработка составит около 300 тыс. т аккумуляторного лома.

Ставка на гидрометаллургию

«Существует три способа переработки аккумуляторов Li-ion типа, – рассказывает один из участников проекта, заведующий лабораторией физики плазменных процессов Александр Паршуто. – Самый «легкий» и «грязный» – пирометаллургия, то есть сжигание или плавление и разделение полученной массы на разные составляющие. При этом остается лишь железо и немного кобальта, а многие элементы просто улетучиваются. С точки зрения экологии подобный метод наиболее опасен и неэффективен, но он же и самый простой.

Есть еще так называемая полная переработка, существующая пока в лабораторных условиях исследовательских центров Калифорнии, США. При этом содержимое батарей извлекают, обогащают и используют повторно при производстве новых аккумуляторов».

Основной же способ переработки ведется с помощью гидрометаллургии – выщелачивания ценных элементов из твердого материала и их последующего осаждения путем модификации химического состава фазы растворителя. Он с легкостью позволяет извлечь металлы и минералы отдельно друг от друга.

Гидрометаллургические процессы очень интересны, но у них есть две проблемы. Обычно требуется сортировка аккумуляторных отходов по однородным фракциям. Это дорогой процесс, и стоимость переработки получается выше, чем прибыль от нее. Кроме того, в результате гидрометаллургических процессов образуются химические отходы, от которых необходимо избавляться.



Команда белорусских исследователей также взяла на вооружение метод гидрометаллургии. При этом вся работа начиналась на энтузиазме и ведется сегодня исключительно за собственные средства ФТИ. Готовится опытный участок, где будут отрабатываться технологии.

«Мы отслеживаем ситуацию, которая развивается, и все идет к тому, что без переработки и утилизации LIB не обойтись, – рассказывает И. Смягликов. – Начинается рост запасов, а до сих пор непонятно с точки зрения законодательства, как их хранить, перевозить и утилизировать».

Главное – это решение экологических проблем, ведь опасные соединения могут попасть в почву, грунтовые воды, а впоследствии и в наши дома вместе с питьевой водой.

На разрядку становись

Сам процесс состоит из трех этапов. На первом аккумуляторные системы идентифицируются, сортируются, оцениваются и обязательно разряжаются. Также на этом этапе отбираются пригодные к дальнейшему использованию элементы, которые можно использовать в менее ответственных устройствах.

Далее идет разборка самой ячейки и разделение на отдельные составляющие. Элементы аккумуляторов деактивируются, снимаются катодные и анодные вещества с электродов, удаляется сепаратор и электролит. Этап направлен на извлечение как можно большего количества материала из ячеек, по возможности включая сталь, медь и активные материалы. Элементы корпуса, металл и пластик перерабатываются обычным способом.

Сами ячейки измельчаются, превращаясь в «черную массу». А далее в ход идут гидрометаллургические процессы, которые позволяют извлекать кобальт, никель, марганец, а также графит и литий, которые обычно теряются при термической обработке. Полученные элементы затем могут быть вторично использованы в различных отраслях промышленности.



По словам старшего научного сотрудника лаборатории физики плазменных процессов Сергея Багаева, самый дорогостоящий компонент в батареях – кобальт, и как раз с помощью гидрометаллургии получается хороший выход этого ценного металла. Именно кобальт – основной элемент, от которого зависит эффективность и емкость батареи. Например, в электромобильных накопителях энергии используется много кобальта, поэтому эти батареи такие дорогие. Но они же самые надежные и долговечные, не боятся больших токов, выдерживают много циклов заряда-разряда.

Лишь первые шаги

Выделение отдельных компонентов из извлеченных материалов осуществляется методами гидрометаллургии с помощью неорганических и органических кислот. При изменении pH и температуры раствора происходит постепенное выделение гидроксидов и солей металлов. «Мы попробовали пять различных способов, и три нам показались наиболее эффективными», – уточняет А. Паршуто.

По словам И. Смягликова, пока сделаны лишь первые шаги. «Сейчас наша задача – доработать технологию эффективного выделения компонентов. Для дальнейшей работы нам не хватает аналитического оборудования. Также для масштабирования нужны центрифуги, печи, реакторы. Поэтому следующий шаг – создание лаборатории для исследования переработки Li-ion ячеек, разработка технологии и создание участка выделения повторно используемых их компонентов. Также ученые хотят автоматизировать процесс. А для этого необходимо создание линии разборки Li-ion ячеек разных типов, системы сортировки компонентов силовых батарей и Li-ion ячеек различных типов. Пока все эти этапы проводятся вручную».

«Также мы продолжаем работать над повышением степени извлечения компонентов из полученной массы, которая находилась в корпусе элемента, – добавляет С. Багаев. – Кроме того, пытаемся отказаться от неорганических кислот и использовать в процессе гидрометаллургии лишь органические вроде яблочной, винной, лимонной и т.д., потому что это экологически эффективнее и безопаснее для персонала».

Стоит ли ускориться?

Специалисты расходятся во мнении, насколько серьезна сегодня проблема утилизации и переработки литий-ионных батарей. Некоторые считают, что количество отработанных элементов будет увеличиваться с каждым годом в геометрической прогрессии. Ведь производство электротранспорта в мире ежегодно возрастает, а переработкой батарей занимаются недостаточно.

Другие уверены: пройдет еще много времени, прежде чем возникнет серьезная проблема с переработкой, ведь новые автомобильные аккумуляторы довольно долговечны. Срок их службы – около 10–15 лет. Кроме того, аккумуляторы могут быть повторно использованы в различных накопителях энергии еще в течение 10 лет после их эксплуатации в электромобилях.

В любом случае проблемой этой нужно заниматься на различных уровнях, а дополнительные средства могли бы ускорить процесс разработки соответствующих технологий.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

На фото: И. Смягликов, С. Багаев и А. Паршуто; вещества, полученные в результате гидрометаллургии

ВМЕСТЕ – К НОВЫМ МАТЕРИАЛАМ

10 ведущих научных центров России и Беларуси объединились в консорциум, задачей которого является развитие ионно-плазменной инженерии «умных» материалов. С помощью передовых технологий исследователи будут создавать соединения и материалы с заданным функционалом, которые откроют дополнительные возможности для развития медицины, авиапромышленности, ракетостроения и других стратегически важных областей, сообщает пресс-служба Томского государственного университета (ТГУ, Россия).

«Ионно-плазменные технологии – самые прорывные в мире. Это обусловлено тем, что использование высокоэнергетических условий позволяет получать новые, ранее неизвестные и метастабильные соединения с улучшенными характеристиками, – поясняет директор Института «Умные материалы и технологии», профессор химического факультета ТГУ Ирина Курзина. – Так, модификация поверхности материалов с помощью ионов различных металлов и газов обеспечивает повышенную жаропрочность и износостойкость композиционных материалов, обеспечивает их способность адаптироваться под окружающую среду».

Более того, ионно-плазменная инженерия открывает совершенно новые возможности в работе с живыми системами. Воздействие ионов и плазмы позволяет в разы изменить скорость всхожести семян, увеличить урожайность культур, изменить сроки хранения растений и семян и другие параметры. С помощью этих технологий возможно проводить щадящую стерилизацию биообъектов и материалов медицинского назначения без изменения их структуры.

Воплощать прорывные идеи в жизнь будет большая команда, в которую вошли ТГУ, ИСЭ СО РАН, Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа, ТНИМЦ СО РАН, Институт химии нефти СО РАН, Уфимский государственный авиационный технический институт, Физико-технический институт НАН Беларуси и др.



ЗАЧЕМ АРБУЗУ ПРИВИВКА?

На полях Гродненского зонального института растениеводства (ГЗИР) в этом агросезоне на 70 сотках собрали первый урожай арбузов. Его вырастили особым способом.

«Использовали два ранних сорта – Romanza и Соренто, которые очень хорошо «отзываются» на прививку, – рассказала и. о. заведующего отделом садоводства ГЗИР Инна Синкевич. – Это нужно было для того, чтобы привить арбузы на дикую тыкву».

Технология – следующая. В середине марта высевали семена культурного растения в отдельные контейнеры. Они дали очень хорошую всхожесть.

Будущий росток арбуза должен был стать привоем. А через 4–5 дней таким же способом высевали дикую тыкву. Это – уже подвой, который растет быстрее, чем арбузы.

«Прививать стали, когда арбуз выпустил два семядольных листка и один настоящий, – пояснила И. Синкевич. – Для прививки использовались лезвия, по мере необходимости их дезинфицировали. На тыкве на расстоянии 5 мм вниз от семядольных листочков делали разрез сверху вниз. На сеянце арбуза проделали такой же надрез, но только снизу вверх. Очень осторожно, поскольку ростки травянистого растения – хрупкие, «зацепляли» срезами одно растение за другое, мини-прищепкой фиксировали прививку и высаживали в грунт».

…Около месяца – рост и приживаемость. Когда же привой и подвой срослись, ножку у культурного растения перерезали и полностью переводили его на тыкву, у которой корневая система была более мощной, и она его питала.Росткам в это время были необходимы тепло и влага. Они уже стали арбузом, привитым на тыкву.

По словам ученого, вкус ягоды остается прежним, а растет она лучше и быстрее. В результате арбуз получает мощную корневую систему и устойчивость тыквы к погодным условиям. Прививка способствует повышению урожайности арбузов. Кроме того, ягоды созревают на 10–15 дней раньше.

И. Синкевич и младший научный сотрудник Вероника Капитанчик всю кропотливую работу по прививке 2100 растений выполняли вручную.

«Работать было непросто, – вспоминает Инна Александровна. – Ведь и подвои, и привои не останавливаются в росте. Последние растения окулировали уже с настоящими листьями и у арбуза, и у дикой тыквы. На поле рассаду высаживали вручную таким образом, чтобы прищепка оставалась на растении, поскольку оно было достаточно хрупким. Рассаду поливали. Поле обрабатывали от сорняков: проводили гербицидную и ручные прополки. Арбуз – та культура, которая не любит, чтобы ее беспокоили. Если же постоянно перекладывать с места на место, это скажется на развитии растения. Поэтому в какой-то момент мы прекратили прополки. Чтобы укрепить растения, растворами микроэлементов и микроудобрений провели две внекорневые подкормки и две – вводили в капельный полив. И как неотъемлемое условие хорошего урожая – обилие воды, ведь пересушивания арбуз не любит. Первые цветочки появились на растениях в июне».



К слову, не обошлось в этом процессе и без участия агронома. Владимир Климук (**на фото**) занимался прокладыванием капельного полива и натягиванием пленки. Для этого даже была приобретена специальная машина.

Арбузы оказались неприхотливыми, и весь вегетационный период росли очень хорошо. В итоге получена отличная ароматная ягода, которая по всем своим качествам ни в чем не уступает привозной.

«Урожай стали собирать, когда арбузы достигли своей зрелости, – говорит В. Климук. – Всего в этом году соберем около 20 т. Реализуем ягоду в фирменном магазине института на рынке в Щучине и поставляем в Щучинский филиал Гродненского облпотребобщества, а они уже развозят по своим магазинам».

В следующем году в ГЗИР продолжат эксперимент с выращиванием арбуза при помощи прививки.

Развитие бахчеводства

В августе на базе КФХ «Бахча Гринько» Гомельского района прошел республиканский семинар «Развитие бахчеводства в Беларуси». В нем поучаствовали и ученые Института овощеводства НАН Беларуси. Всего было представлено около 30 сортов и гибридов арбуза, 8 – дыни, а также элементы технологии возделывания бахчевых культур.

Участники семинара рассмотрели вопросы стратегии бахчеводства в нашей стране, технологии капельного полива, применения удобрений для выращивания данных культур. Обсуждалась и возможность получения рассады арбузов с применением метода прививки.

Анализировался опыт возделывания бахчевых культур в организациях республики. К слову, в Государственный реестр сортов для промышленного возделывания в Беларуси включено более 2,6 тыс. сортов и гибридов овощных и бахчевых культур (в т.ч. – 260 отечественной селекции).

Так, к примеру, площадь под бахчевыми культурами в 2021 году в сельхозорганизациях и КФХ составляла более 50 га. Запланировано произвести около 700 т ягоды.

К слову, 11 сентября текущего года в Гомеле пройдет «Республиканский фестиваль арбуза», где будут представлены сорта и гибриды арбуза, дыни; образцы крупноплодных арбузов весом более 25 кг. Умельцы продемонстрируют художественную резьбу по арбузу (карвинг) и многое другое. В фестивале планируют принять участие и ученые НАН Беларуси.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото Анны РУДСКОЙ

РАСПРОБОВАТЬ СЛИВУ

Ученые Института плодоводства НАН Беларуси вместе с садоводами-любителями искали ответы на вопросы: в чем особенности выращивания данной плодовой культуры и какие сорта сливы домашней лучше выбрать. Учитывая, в частности, погодно-климатические условия последних агросезонов на территории нашей республики.



«Сейчас в Беларуси слива – одна из четырех плодовых культур, которые считаются традиционными, – рассказал заместитель директора по инновационной работе Института плодоводства Виталий Васеха. – Наряду с яблоней, грушей и вишней имеет наиболее продолжительную историю возделывания. Есть наша местная форма – так называемая красная водянка, которая хорошо размножается до сих пор. А непосредственно целенаправленная селекционная работа по созданию крупноплодных сортов была начата в БССР в середине 1960-х годов. Постепенно создавался уникальный сортимент, который включает в себя десяток сортов разных сроков созревания – от ранних до тех, которые готовы к сбору в сентябре».

Коллекция сливы в Институте плодоводства сейчас включает около 400 образцов: сортов, гибридов как сливы, так и алычи. С североамериканского континента, от наших ближайших соседей, а также из стран, где селекции сливы уделяется особое внимание – это, в основном, государства Балканского полуострова. Немало образцов из России, Украины. Свои селекционные программы есть и у прибалтов.

«Если говорить о выращивании сливы в условиях Беларуси, то нынешний год получился очень нетипичным, – отметил В. Васеха. – Зима выдалась суровой, в феврале было минус 28 градусов, что отразилось на более позднем цветении. Да и весна получилось холодной, долгой, так что и следующая стадия формирования урожая проходила в сложных условиях. Кроме того, наблюдалось слабое опыление пчелами. И случившийся позже период жары повлиял – активизировалась плодожорка».

У селекционеров Института плодоводства есть наработки – на уровне выделенных гибридов – по желтоплодной сливе. Но чтобы как-то продвинуться в этом направлении, нужна соответствующая финансируемая госпрограмма, заказ от производственников. Пока же говорить о возможном скором появлении нового сорта преждевременно.

Сорта Даликатная, Кубанская ранняя в этом году неплохо уродили, в чем можно было убедиться, отведав ароматные плоды прямо во время семинара-лекции.

Среди новых сортов алычи от белорусских селекционеров можно выделить Сонейка и Панну. Последняя с прошлого года находится в ГСИ.

«Чтобы сформировать в своем саду оптимальный сортимент сливы, достаточно высадить деревья не более чем трех сортов разных сроков созревания, – советует В. Васеха. – Не совсем целесообразно покупать и высаживать их по нескольку – одного сорта, особенно – для небольшого частного сада. Из более ранних сортов следует выбирать либо Кубанскую раннюю, либо Даликатную, либо Венгерку белорусскую. Чуть более поздний, вполне приемлемый, сорт – Волат (дерево довольно сильнорослое, потребуется тщательная работа с ним). Заслуживает внимания и такой проверенный сорт, как Стэнли».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

НОВОСЕЛЬЕ НЕ ЗА ГОРАМИ

В Жодино уже готов новый дом, построенный для ученых НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Скоро его сдают в эксплуатацию.

Как рассказал председатель ЖСПК «Научный-2019» Павел Савенков, заселяться жильцы начнут примерно с середины сентября.

Двухподъездная кирпичная пятиэтажка на 40 квартир в микрорайоне Научный была заложена в октябре 2020 года для нуждающихся в жилье работников Центра. Строилась большим подрядчиком – Жодинским УКС, а непосредственно работы проводило стройуправление № 161. Проект дома – типовой, но есть своя изюминка…

«Еще на стадии проектирования возникла идея сделать так, чтобы специфика деятельности будущих жильцов была обозначена, сразу бросалась в глаза, – пояснил П. Савенков. – Позже для этого на двух торцевых стенах новостройки по улице Тимирязева и появился мурал с символами экологичного, здорового, образа жизни».

Введение в эксплуатацию новостройки, кроме всего прочего, позволит «разгрузить» общежитие Центра, в котором пришло время делать ремонт.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»



КАКИМ БУДЕТ «ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ – 2021»?



Одно из самых интересных столичных событий осени – «Фестиваль науки» – возвращается. Насыщенная событиями неделя стартует 6 сентября, а 11 сентября гостей мероприятия ждут в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси на ее главное событие.

В 2021 году возможностей прикоснуться к миру науки и технологий станет больше, так как организаторы мероприятия расширяют географические и временные рамки фестиваля.

С 6 по 10 сентября откроют свои площадки университеты, музеи, школы робототехники и, конечно же, лаборатории научных учреждений Национальной академии наук, в которые в обычное время не пускают посторонних.

В Институте генетики и цитологии желающие смогут узнать о его истории и работе, а также попасть в Центр коллективного пользования «Геном». Сотрудники Физико-технического института проведут ознакомительные экскурсии для учащихся средних и старших классов.

Ученые Института истории подготовят ознакомительные экскурсии в музей, НПЦ по биоресурсам предложит послушать научно-популярную лекцию о двукрылых насекомых в проекте «Зоочетверг». В Объединенном институте проблем информатики состоится дискуссионная панель с представителями компаний и учеными о создании лекарств.

Ведущие вузы страны – БГУ, БНТУ, БГМУ, БГТУ, МГЛУ, БГУКИ, БГПУ – также проведут ряд мероприятий.

Общая афиша Фестиваля науки весьма разнообразна: более 20 партнеров мероприятия предложат свыше 50 активностей, каждый сможет составить свой собственный календарь научных событий на неделю. А 11 сентября с 11:00 до 19:00 состоится главное событие фестиваля, которое пройдет на площадке Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Гостей будет ждать выставка разработок академических ученых. И здесь самое интересное: от артефактов с раскопок историков и редких насекомых от энтомологов до беспилотников и новинок электротранспорта.

На Фестивале науки развернут работу сразу 4 тематические лекционные площадки. Так, «Экстремальная наука» будет рассказывать про то, где ученые встречаются с опасностью. В лекционной зоне «Покидая землю» беседа пойдет о технологиях, которые пригодятся на других планетах, а на площадке «Жить вечно» – лекции о здоровье.

Еще одна лекционная площадка будет работать в формате блиц, каждая лекция длится 15 минут. За это время можно будет узнать об энергетике будущего, 3D-биопринтинге, мифах о ГМО и космической программе Беларуси непосредственно от ученых, занятых этими темами.

Попробовать самостоятельно провести эксперимент предстоит на мастер-классах, которые будут проводить ученые-микробиологи, социологи, ботаники, физики и генетики.

В основном фестиваль делается силами молодых ученых при содействии руководства НАН Беларуси. Как отметил один из организаторов мероприятий Александр Зайцев, среди основных целей – не только показать возможности отечественной науки, но и дать любому желающему почувствовать себя ученым.

«В первый раз мы организовали Фестиваль науки в 2018 году – сюда пришло более 7000 гостей, о событии писали многие СМИ. Дело в том, что все самое интересное теперь не на страницах фантастических книг, а в реальности. Достаточно прийти на Фестиваль науки, послушать лекцию или спросить об инновациях ученого лично, – отмечает А. Зайцев. – Мы приглашаем к участию в создании и проведении Фестиваля науки команду волонтеров».

Полная программа и билеты на сайте Фестиваля науки – www.scifest.by.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»



На фото: таким был прошлый Фестиваль науки

ЮБИЛЕЙ ФИЛОСОФА

Известному белорусскому философу, методологу науки, доктору философских наук, профессору Владимиру Константиновичу Лукашевичу 25 августа исполнилось 75 лет.



Владимир Константинович родился в д. Иваново Несвижского района Минской области. В 1974 году окончил БГУ, отделение философии. После окончания университета в 1975-м поступил в аспирантуру Института философии и занялся исследованием метода моделирования в человеческой деятельности. Эта тематика остается актуальной и сегодня. Исследования завершились защитой кандидатской диссертации в 1979 году и выходом монографии «Модели и метод моделирования в человеческой деятельности» (1983).

В дальнейшем в фокусе внимания В. Лукашевича оказываются теория научного познания, концептуальное взаимодействие наук, принцип единства мира и развития в обосновании научного метода, научный прогресс, метод как форма реализации творческого потенциала субъекта науки. В 1992 году исследования были подытожены в защищенной докторской диссертации на тему «Научный метод: структура, обоснование, развитие», где Владимир Константинович раскрыл свое видение целостного научного направления и стал ведущим методологом в стране.

В середине 1990-х в непростой для нашей науки период В. Лукашевич кроме научной работы занимается научно-организационной и общественной деятельностью на посту вице-президента Белорусского философского общества.

В. Лукашевич много лет посвятил педагогической деятельности, передавая свои знания и опыт студенческой молодежи. Заметный вклад он внес и в подготовку научных кадров высшей квалификации.

В настоящее время в фокусе внимания ученого – проблемы формирования инновационного пространства, его структурно-функциональные параметры и ресурсный потенциал; научный прогресс в целом, его традиционные и современные измерения. В своей недавней монографии «Креативное взаимодействие предметного, нормативного и рефлексивного знания в научном поиске» он проанализировал интенциональные особенности и специфику форм креативного взаимодействия типов знания, обеспечивших системогенез науки и ее прогрессирующее развитие.

От всей души поздравляем Владимира Константиновича Лукашевича с юбилеем! Желаем здоровья, благополучия и новых творческих успехов!

Коллектив Института философии НАН Беларуси
Фото Н. Куксачева

ПРОФЕССОР ЧАНДРАНКУННЕЛ – О РЕЛИГИИ И НАУКЕ

В Институте философии НАН Беларуси состоялось интервью с профессором Мэтью Чандранкуннелом на тему «Религия и наука».

Профессор Чандранкуннел – католический священник и философ. Он возглавляет Экуменический центр в г. Бангалоре (Индия), пишет о философии физики и, в частности, квантовой физики. Книга Чандранкуннела «Осуждение и реабилитация Галилео Галилея» представляет интерес не только для философов и ученых, но и для широкого круга читателей.

Во время интервью были обсуждены три группы вопросов: 1) Что такое религия и наука, и как они соотносятся между собой? Католицизм, православие, ислам, экуменизм, атеизм. 2) Отношение к религии отцов-основателей квантовой механики. Связь между квантовой механикой и восточными религиями и, в частности, буддизмом. Религиозная и научная истины. 3) Религии Индии. Возрождение религии в Беларуси и России после распада СССР. Роль религии в обществе.



Профессор Чандранкуннел также рассказал о себе, о целях и деятельности Экуменического центра, директором которого он является, о своих планах и своем оригинальном холистическом подходе к изучению сознания, синтезирующем квантовую физику, нейропсихологию, психотерапию, философию и религию.

Сотрудничество между Институтом философии и Экуменическим центром развивается с 2019 г., когда профессор Чандранкуннел посетил Минск и выступил с докладом по теме холизма в науке и философии. Его статья была опубликована в институтском журнале «Философские исследования».

В настоящее время автором этих строк подготовлен совместный с проф. Чандранкуннелом и его коллегами проект по философии физики: «Квантовый реализм – контекстуальный реализм. (Кубизм и другие интерпретации квантовой механики с точки зрения контекстуального реализма)». Планируется выступление индийских философов и физиков по постфеноменологии и «квантовому сознанию» на философском семинаре Института философии.

Запись видеоинтервью доступна на сайте Института философии philosophy.by.

Игорь ПРИСЬ, ведущий научный сотрудник Института философии НАН Беларуси, доктор философии, кандидат физ.-мат. наук

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ



С 23 по 27 августа 2021 года прошел Международный симпозиум «Перспективные материалы и технологии», организатором которого выступил Институт технической акустики (ИТА) НАН Беларуси при поддержке Национальной академии наук Беларуси и Межгосударственного координационного совета по физике прочности и пластичности материалов.

На симпозиуме сделано более 50 пленарных и устных докладов по актуальным темам, среди которых – процессы деформации и дефекты структуры под действием внешних полей (акустических, электрических, магнитных, температурных и др.); материалы с эффектом памяти формы и функциональные материалы; прочность и пластичность материалов, их связь с особенностями строения и структуры; новые технологии синтеза и обработки материалов; современные методы исследования материалов; структура и свойства кристаллов, наноструктурные и композиционные материалы, покрытия, пленки; перспективные прикладные разработки: устройства и технологии.

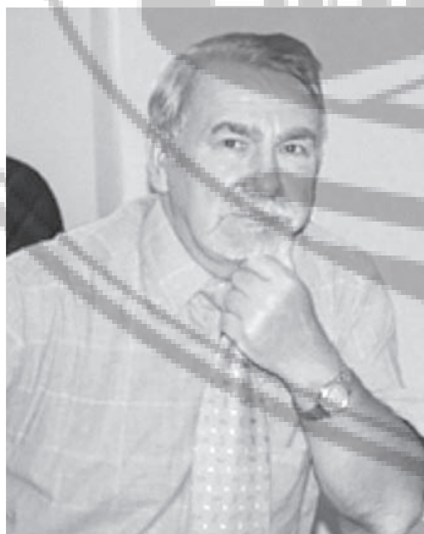
В работе симпозиума приняли участие ученые из Беларуси, России, Германии, Португалии, Испании, Таджикистана, Армении, Египта, Вьетнама, Румынии, Китая. Доклады были представлены как в очном, так и в дистанционном форматах. По итогам работы симпозиума издан сборник материалов.

Приятно отметить, что многие известные ученые проводили апробацию своих работ на наших конференциях. Их молодые коллеги, которые на конференциях получали дипломы за лучшие научные доклады, уже защитили кандидатские диссертации. Это дает уверенность в том, что научная материаловедческая школа продолжает успешно развиваться и интегрироваться на постсоветском пространстве. Большую роль в этом играет Межгосударственный координационный совет (МКС) по физике прочности и пластичности материалов, организатором и научным лидером которого был профессор В.А. Лихачев. Долгие годы МКС возглавлял известный ученый В.И. Бетехтин (Санкт-Петербург). В настоящее время председателем МКС является А.М. Глезер (Москва) – известный ученый в области прочности и пластичности материалов. В следующем году исполняется 30 лет со дня образования МКС, и принято решение о проведении юбилейной конференции на базе Института технической акустики в Витебске.

Для участников симпозиума была проведена ознакомительная экскурсия по Минску с посещением Белорусского государственного музея истории Великой Отечественной войны (**на фото**), музейного комплекса старинных народных ремесел и технологий «Дудутки».

Ирина НИКИФОРОВА,
зав. отделом маркетинга и международных связей ИТА

ПАМЯТИ ПЕТРА ТИМОФЕЕВИЧА ПЕТРОВА



26 августа 2021 года на 78-м году ушел из жизни ученый и организатор науки в области фармацевтических технологий, лауреат Государственной премии Республики Беларусь, заведующий лабораторией Института биоорганической химии (ИБОХ), кандидат химических наук Петр Тимофеевич Петров.

Он родился 2 мая 1944 г. в Минске. В 1967 г. окончил физический факультет БГУ. После работал в Институте физико-органической химии НАН Беларуси – младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником, научным руководителем группы радиационной химии полимеров медицинского назначения. С 1994 по 2008 г. – заместитель генерального директора по научной работе, начальник научно-фармацевтического центра РУП «Белмедпрепараты»; с 2008 по 2011 г. – первый заместитель директора ГУ НПЦ «Институт фармакологии и биохимии НАН Беларуси»; с 2012 по 2014 г. – заместитель директора по научной работе ИБОХ; с 2015 года – заведующий лабораторией фармацевтических испытаний ИБОХ.

Область научных интересов Петра Тимофеевича – фармацевтическая химия, радиационная химия полимеров, технология фармацевтических производств. П. Петров – автор более 350 научных работ, 14 авторских свидетельств СССР, более 60 изобретений.

Ученым созданы и внедрены в производство и медицинскую практику десятки оригинальных лекарственных средств. Среди них – гемокорректоры неорондекс, рондферрин, ладиулин, микродез, противоанемический препарат спейсферрон, инфузионный гепатопротектор гепавил на основе комплекса аминокислот. Запатентованы и внедрены на РУП «Белмедпрепараты» высокоэффективный ингибитор протеаз овомин, ряд противовирусных препаратов, а также новые лекарственные средства в виде гидрогелевых матриц для лечения ран и ожогов, в основу технологии получения которых положены результаты исследований в области радиационной химии полимеров. Значительным достижением стала разработка средства для фотодинамической терапии онкологических заболеваний Фотолон. Созданная наноструктура высокоэффективна при лечении злокачественных опухолей кожи и слизистых.

Петр Тимофеевич – лауреат Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники за цикл работ «Химико-энзиматическая модификация компонентов нуклеиновых кислот и биохимическое моделирование как научно-практическая основа поиска, создания и производства противовирусных и противоопухолевых средств» (2004).

В период работы в Институте фармакологии и биохимии, а затем в ИБОХ он внес значительный вклад в разработку новых фармацевтических субстанций, лекарственных средств, биологически активных соединений, биокорректоров, нутрицевтиков, БАДов и других видов фармацевтической продукции и их внедрение в производство на ГП «Академфарм».

В последние годы на основе индотрикарбоцианинового красителя П. Петровым совместно с коллегами из БГУ разработан оригинальный отечественный фотосенсибилизатор нового поколения с активацией светом ближнего инфракрасного диапазона, обеспечивающий максимальную глубину фотодеструктивного воздействия на опухоль, и способный оказывать фотодинамическое воздействие на трансформированную ткань.

Петр Тимофеевич Петров, талантливый ученый и прекрасный человек, навсегда останется в нашей памяти.

Отделение химии и наук о Земле НАН Беларуси,
Институт биоорганической химии НАН Беларуси

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ЭКРАНИРУЮЩЕЕ ПОКРЫТИЕ

«Экранирующее покрытие дисплея» (патент № 23435). Авторы: А.Т. Волочко, В.А. Зеленин, Е.О. Нарушко, Г.В. Марков. Заявитель и патентообладатель: Физико-технический институт НАН Беларуси.

Недостатком изобретения-прототипа, как поясняют авторы, является использование золота в качестве материала одного из слоев покрытия, что обуславливает высокую стоимость готового изделия. Задача изобретения – снижение расхода использования золота при нанесении покрытия.

В данном случае выбор состава сплава золота с медью обусловлен, преимущественно, особенностями получения его пленок электронно-лучевым методом. Изобретение выгодно отличается от других распространенных вакуумных методов тем, что оно более экономично в расходе используемого вещества ввиду отсутствия необходимости использования дорогостоящей мишени-катода плазменно-дугового или магнетронного метода.

Особо важным здесь является то, что заявленный состав золота с медью обеспечивает конгруэнтное его испарение. Это позволяет обеспечить стабильность и воспроизводимость элементного состава и свойств получаемых покрытий.

КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

«Пористый композиционный материал» (патент № 23461). Авторы: А.Ф. Ильющенко, Р.П. Голодок, О.О. Кузнечик, В.В. Савич, С.В. Побережный, А.М. Тарайкович. Заявитель и патентообладатель: Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа.

Техническая задача предложенного авторами изобретения направлена на повышение прочности и газопоглотительных свойств основы композиционным материалом; химической активности металлических катализаторов, наносимых на поверхностный слой.

Эта задача решена посредством создания композиционного материала с открытыми порами, состоящего из спеченных частиц порошка губчатого титана и различных слоев оксидов титана.

Опытным путем установлено, что заявляемый пористый композиционный материал по сравнению с известным изобретением-прототипом имеет более высокие физико-химические показатели. При этом в 100–400 раз повышена толщина жаростойкого и стойкого к высокотемпературной коррозии керамического поверхностного слоя, а стенок пор – в 5–50 раз; в 1,5–2 раза повышена прочность слоя; химическая активность наносимых каталитических слоев повышена в 20–50 раз.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА

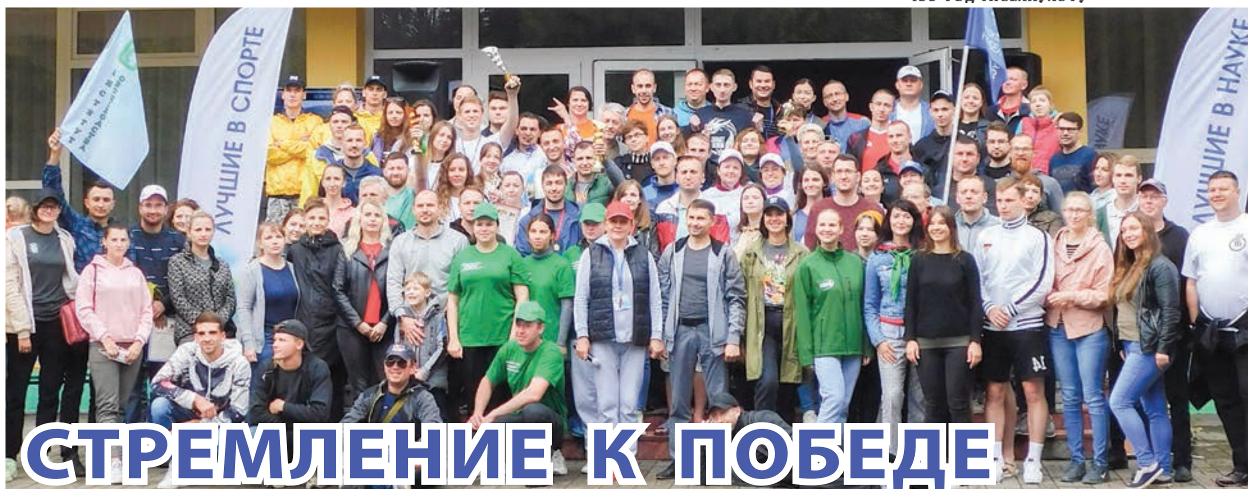
«Электрическая машина с постоянными магнитами» (Евразийский патент № 038334). Авторы: А.Н. Котович, С.Н. Поддубко, П.Л. Мариев, А.В. Белевич (BY). Заявитель и патентовладелец: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.

Как поясняется авторами, улучшенное охлаждение элементов двигателя должно содействовать увеличению рабочего тока и скорости машины. А это ведет к более высокому крутящему моменту и удельной мощности.

Существенной отличительной особенностью новинки является то, что ротор выполнен из двух расположенных соосно сердечников с встроенными постоянными магнитами и расположенным между ними распределительным кольцом с отверстиями и кольцевым пазом. Важно и то, что сердечник статора выполнен из двух частей с общими обмотками и встроенной между ними распределительной пластиной с распределительными каналами. При этом его каналы связывают каналы сердечников статора между собой и через каналы распределительной пластины с полостью между обмотками и с полостью между статором и ротором.

Основной технический результат – повышение мощности и момента электрической машины как на малом числе оборотов с большой продолжительностью и частым повторением пусковых нагрузок, так и при высоком числе оборотов ротора. Эффективное охлаждение активно нагревающихся элементов достигнуто во всем диапазоне возможного числа оборотов ротора.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед



СТРЕМЛЕНИЕ К ПОБЕДЕ

Летняя спартакиада – 2021 среди организаций НАН Беларуси обновила рекорд по количеству участников и команд – 43 из 45 заявленных. Мероприятие прошло на базе детского оздоровительного лагеря «Фотон». В этом году соревнования были посвящены Году народного единства и 100-летию Белорусского профсоюза работников образования и науки.

Открывая спортивный праздник, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков подчеркнул, как важно сегодня быть вместе. «Приятно видеть сплоченный академический коллектив, который умеет не только хорошо и плодотворно работать, но и культурно отдыхать во время подобного рода мероприятий», – отметил Владимир Григорьевич. После небольшой церемонии награждения участников спартакиады развлекали артисты юмористического шоу «Театр праздника 100 пудов» и ансамбль танца «Глория».



В этот раз в спортивный праздник ученых внесли коррективы неблагоприятные погодные условия. Но они не сломили спортивный дух и волю к победе участников соревнований! По причине дождливой погоды удалось провести не все соревнования.



Так, в забеге на 1000 м принимали участие мужчины, женщины бежали 500 м. В результате в этот раз третье место по легкоатлетическому кроссу заняли Андрей Буко (Институт микробиологии) и Лилия Ёнчик (Институт системных исследований в АПК). Серебро у Дарьи Высоцкой и Дениса Базука из НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства. Первое место среди мужчин занял Антон Ананчиков из Объединенного института машиностроения, а среди женщин – Наталья Статкевич из Института защиты растений.

Победителями летней спартакиады стали команды:
I место – НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства
II место – Институт защиты растений
III место – ГНПО порошковой металлургии



Соревновались ученые в прыжках и в длину, и через веревку командами по 5 человек. Особенно веселым был конкурс «Командные лыжи». Вне зачета проводился творческий конкурс на тему «Моя родная первичка». Некоторые команды подошли с энтузиазмом и подготовили интересные видеоролики. Отдельно проводились соревнования среди руководителей в трех видах спорта: стрельбе из лука, отжиманию от пола и соревнованию «скользкий турник».



Был еще запланирован совершенно новый конкурс – фигурное веловождение. Соревнование должно было проходить на лугу с травянистым покрытием. Но дождь значительно ухудшил сцепление колес с травой, и ездить на велосипедах, особенно на скорость, стало небезопасно. Поэтому этот конкурс останется на последующие спартакиады.

Вечерняя программа завершилась красочным бармен-шоу и фейерверками благодаря технической поддержке НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»



■ **Лабачэўская, В. А. Беларускія посцілкі і дываны: антрапалогія і мастацтва традыцыйнай рэчы / Вольга Лабачэўская. – Мінск: Беларуская навука, 2021. – 286 с.: іл.**
ISBN 978-985-08-2756-2.

У кнізе прадстаўлены асноўныя віды і мастацка-тэхналагічныя асаблівасці тканых посцілак і дываноў, што былі створаны ў беларускай вёсцы ў канцы XIX–XX ст. Даследуецца антрапалогія гэтых рэчаў, якія зніталваны з чалавекам традыцыйнай культуры, спадарожнічалі яму ў побыце і абрадах, па-мастацку выявілі яго ідэалы і ўяўленні аб прыгажосці. Творы народнага тэкстыльнага мастацтва разгледжаны як выдатная з'ява беларускай нацыянальнай культуры. Выданне дапоўнена слоўнікам народнай тэрміналогіі ў гэтай галіне.

Кніга будзе карысна ў музейнай справе, дызайнерам і мастакам, у працы дамоў рамёстваў і шырокаму колу аматараў беларускага народнага мастацтва.



■ **Костромицкий, С. М. Вопросы радиоавтоматики адаптивных антенных решеток / С. М. Костромицкий, И. Н. Давыденко; Нац. акад. наук Беларуси, Центр радиотехники. – Минск: Беларуская навука, 2021. – 174 с.**
ISBN 978-985-08-2744-9.

В монографии рассматриваются вопросы радиоавтоматики адаптивных антенных решеток, включая обзор критериев оптимальности и алгоритмов адаптации. Приведена методика анализа ошибок самонастройки многоканальных адаптивных антенных решеток: флуктуационных, динамических и переходного режима. Подробно рассмотрены ошибки самонастройки одноканального автокомпенсатора мешающего излучения для случаев следящих систем с первым и вторым порядками астатизма. Приведены алгоритмы работы цифрового автокомпенсатора со вторым порядком астатизма следящей системы. Проанализированы потенциальная эффективность и ошибки самонастройки адаптивной антенной решетки при подавлении двух источников помех.

Адресуется научным работникам, исследователям и разработчикам отраслевых институтов и промышленности, студентам и аспирантам.

Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах:
(+375 17) 370-64-17, 396-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь
info@belnauka.by, www.belnauka.by

ЭЛКЕРМ - ПРИМОРЬЮ

Проведено совещание между академическим предприятием «Элкерм», представителями Приморского края и г. Владивосток о перспективах сотрудничества по разработкам технологий и поставкам станций и комплексов очистки воды дальневосточного региона.

С российской стороны есть заинтересованность в технологиях обработки сложных вод и поставок водоочистного оборудования белорусского производства. Также проводятся переговоры с руководством Леноблводоканала и Псковводоканала по участию «Элкерм» и Министерства промышленности Республики Беларусь (ОАО «Завод ПАК») в поставках станций обезжелезивания на объекты указанных областей в соответствии с реализацией госпрограммы Российской Федерации «Чистая вода».

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 839 экз. Зак. 1129

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 03.09.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

